

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

SAKAMAKI  
1259-0236P  
A4948 18,2003  
BSKB UP  
(703)-205-8000  
1061

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 8月16日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-237578

[ST.10/C]:

[JP2002-237578]

出 願 人

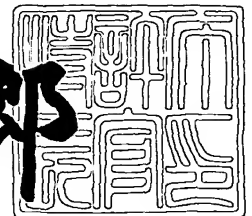
Applicant(s):

富士写真フイルム株式会社

2003年 4月18日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3026270

【書類名】 特許願

【整理番号】 P20020816G

【提出日】 平成14年 8月16日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B29D 7/00

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地 富士写真フイルム株式会社内

【氏名】 坂牧 聡

【特許出願人】

【識別番号】 000005201

【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100075281

【弁理士】

【氏名又は名称】 小林 和憲

【電話番号】 03-3917-1917

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011844

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 偏光板及びその製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 偏光膜の両面に貼り合わされた保護膜の膜厚、物理的特性、成分のいずれかが互いに異なる偏光板において、

前記偏光板の一方の面に貼り合わされた第一の前記保護膜の前記偏光板の吸収軸方向における吸水膨張率を  $X_1$  とし、他方の面に貼り合わされた第二の前記保護膜のそれを  $X_2$  とするとき、 $0.65X_2 < X_1 < 1.55X_2$  を満たす前記保護膜を有することを特徴とする偏光板。

【請求項 2】 前記第一保護膜の膜厚を  $Y_1$ （単位； $\mu\text{m}$ ）とし、前記第二保護膜の膜厚を  $Y_2$ （単位； $\mu\text{m}$ ）とするとき、 $Y_1$  と  $Y_2$  の差の絶対値が 2 より大きく 100 未満であることを特徴とする請求項 1 記載の偏光板。

【請求項 3】 前記第一保護膜または前記第二保護膜がセルロースアシレートであることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の偏光板。

【請求項 4】 前記偏光膜がポリビニルアルコール系ポリマーであることを特徴とする請求項 1 ないし 3 いずれかひとつ記載の偏光板。

【請求項 5】 偏光膜の両面に貼り合わされた保護膜の膜厚、物理的特性、成分のいずれかが互いに異なる偏光板の製造方法において、

前記偏光板の一方の面に貼り合わされた第一の前記保護膜の前記偏光板の吸収軸方向における吸水膨張率を  $X_1$  とし、他方の面に貼り合わされた第二の前記保護膜のそれを  $X_2$  とするとき、 $0.65X_2 < X_1 < 1.55X_2$  を満たす前記保護膜を前記偏光膜に貼り合わせることを特徴とする偏光板の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、偏光板及びその製造方法に関するものであり、光学補償フィルムや液晶パネルをはじめとする電子ディスプレイ等に用いられる偏光板及びその製造方法に関する。

【0002】

## 【従来の技術】

電子ディスプレイに最も広く使われているヨウ素型と呼ばれる偏光膜は、一般には、ポリビニルアルコール系ポリマーを主成分とするポリマーフィルムをヨウ素-ヨウ化カリウム等の水溶液に含浸させ、これを延伸配向させることによって製造されている。上記のヨウ素型偏光膜は、水の存在や加熱により偏光性能が損なわれるため、通常はその両面に保護膜を付与する。偏光板は、一般には偏光膜とその両面の保護膜をその基本構成としている。

## 【0003】

従来は、偏光膜の両面に対して積層する保護膜は、主成分のポリマーの種類や、膜厚、物理的性質等が実質的に同じものを、偏光膜の両面に保護膜として貼合することが一般的であった。しかし、近年では、保護膜に光学補償性や位相差及びその制御性、防眩性等の機能性の付与が求められるようになり、偏光板の偏光膜の両面に対して膜厚や物理的特性等が互いに異なる保護膜を貼合する対応が図られている。

## 【0004】

保護膜としては、低複屈折性、透明性、易取り扱い性の観点からセルロースアセテートフィルム等のセルロースアシレートフィルムが広く使われている。セルロースアシレートフィルムは、透明性、適度な透湿性を有し、機械的強度が大きいという特性を有している。また、偏光膜としては、ポリビニルアルコール系ポリマーフィルムが広く使われている。

## 【0005】

上記のセルロースアシレートフィルムは、溶液製膜方法により製造されており、この方法は、ポリマーを溶媒によってドーブにしたあと、このドーブを流延ダイから支持体へ流延し、乾燥工程や必要に応じて冷却の工程を経ることでフィルムとして支持体より剥離し、搬送手段を用いて搬送しながら乾燥させることがその基本工程となっている。なお、搬送手段としては、搬送用ローラを用いて搬送方向にテンションを加えながらフィルムを搬送するローラ搬送と、フィルムの側端部を保持し、幅方向にテンションを加えながらフィルムを搬送するテンター搬送と、これら2つの搬送を組み合わせた搬送がある。

## 【 0 0 0 6 】

## 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、偏光膜の両面に互いに異なる保護膜を貼合した場合には、偏光板に反りが生じてしまうことがある。これは、外観が悪いのみならず、この偏光板を液晶パネルに貼り合わせる際の取り扱い性に劣るという問題につながる。

## 【 0 0 0 7 】

本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、偏光膜に保護膜を貼り合わせて生じる反りを抑制した偏光板及びその製造方法を提供することを目的とする。

## 【 0 0 0 8 】

## 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明の偏光板は、偏光膜の両面に貼り合わされた保護膜の膜厚、物理的特性、成分のいずれかが互いに異なる偏光板において、前記偏光板の一方の面に貼り合わされた第一の前記保護膜の前記偏光板の吸収軸方向における吸水膨張率を $X_1$ とし、他方の面に貼り合わされた第二の前記保護膜のそれを $X_2$ とするとき、 $0.65X_2 < X_1 < 1.55X_2$ を満たす前記保護膜を有することを特徴として構成されている。

## 【 0 0 0 9 】

さらに、前記第一保護膜の膜厚を $Y_1$ （単位； $\mu\text{m}$ ）とし、前記第二保護膜の膜厚を $Y_2$ （単位； $\mu\text{m}$ ）とするとき、 $Y_1$ と $Y_2$ の差の絶対値が2より大きく100未満とすることが好ましい。本発明の偏光板においては、前記第一保護膜または前記第二保護膜がセルロースアシレートであることが好ましく、前記偏光膜がポリビニルアルコール系ポリマーであることが好ましい。

## 【 0 0 1 0 】

また、本発明の偏光板の製造方法は、偏光膜の両面に貼り合わされた保護膜の膜厚、物理的特性、成分のいずれかが互いに異なる偏光板の製造方法において、前記偏光板の一方の面に貼り合わされた第一の前記保護膜の前記偏光板の吸収軸方向における吸水膨張率を $X_1$ とし、他方の面に貼り合わされた第二の前記保護膜のそれを $X_2$ とするとき、 $0.65X_2 < X_1 < 1.55X_2$ を満たす前記保

護膜を前記偏光膜に貼り合わせることを特徴として構成されている。

#### 【0011】

##### 【発明の実施の形態】

図1は本発明の実施形態を示すものであり、偏光板の断面図である。偏光板11は偏光膜12の両面にそれぞれ第一保護膜13及び第二保護膜14が貼り合わされた構造となっている。一方の面の第一保護膜13と他方の面の第二保護膜14とは、互いに異なるものである。ここで、互いに異なるとは、第一及び第二保護膜13、14を構成するポリマーの種類が互いに異なること、あるいは、保護膜に添加した各種添加剤の種類や配合比が互いに異なること等を意味している。さらに、成分が同じ化合物及び配合比からなる場合であっても、膜厚や、分子の配向状態、弾性率等の物理的性質が互いに異なる場合も含む。

#### 【0012】

ここで、偏光板の吸収軸方向Xに関して、第一保護膜13の吸水膨張率（単位；％）をX1とし、第二保護膜14のそれをX2とする。また、第一保護膜13と第二保護膜14の膜厚（単位； $\mu\text{m}$ ）をそれぞれY1、Y2とし、Y1とY2は異なる値となっている。本実施形態においては、吸水膨張率X1、X2が、 $0.65X2 < X1 < 1.55X2$ を満たす第一及び第二保護膜13、14を用いている。これによって、第一及び第二保護膜13、14を偏光膜12に貼り合わせた場合でも、偏光板11としての反りの発生を低減することができる。

#### 【0013】

第一保護膜13は、その吸水膨張率X1が第二保護膜14の吸水膨張率X2の0.70倍より大きく1.40倍より小さい値とすることがさらに好ましく、0.85倍より大きく1.20倍より小さい値とすることがもっとも好ましい。ただし、吸水膨張率X1、X2の測定精度や第一保護膜13及び第二保護膜14の材料の選定等を考慮すると、実質的には、 $X1 > 0.02$ または $X2 > 0.02$ となる。なお、本実施形態において、偏光板11の表裏を区別するものではない。

#### 【0014】

また、第一及び第二保護膜13、14のそれぞれの膜厚Y1、Y2に関して、

Y 1 と Y 2 の差の絶対値が 2 より大きく 1 0 0 未満であるときに、反りの低減効果が特に大きい。

## 【 0 0 1 5 】

図 2 は、浸水膨張率 X 1, X 2 の測定サンプルの平面図である。保護膜 1 2 のサンプル片 2 1 は、偏光膜の吸収軸方向 X に関して 1 2 0 m m の長さ L D の短冊状に切り取ったものである。測定の具体的方法は以下の通りである。まず、サンプル片 2 1 を 2 3 ℃、相対湿度 6 5 % で 2 時間放置した後、直径が 6 m m の穴 2 1 a を 2 つ、1 0 0 m m の間隔 L で開ける。サンプル片 2 1 を短冊状とせずに、例えば正方形とした場合には、この間隔 L の測定方向が、偏光板の吸収軸方向 X と一致するように穴 2 1 a を開ける。

## 【 0 0 1 6 】

穴 2 1 a の間隔 L を、最小メモリが 1 / 1 0 0 0 m m である市販のピンゲージにより測定し、これを基準寸法 L 1 とする。次に、このサンプル片 2 1 を 2 0 ℃ の水に 3 0 分間浸漬した後、直ちに前記ピンゲージにて 2 つの穴の間隔 L を測定し、この値を吸水寸法 L 2 とする。このようにして測定した基準寸法 L 1 及び湿润寸法 L 2 を計算式  $(L 2 - L 1) / L 1 \times 1 0 0$  に代入し、これを吸水膨張率 X 1, X 2 としている。

## 【 0 0 1 7 】

また、本発明において、第一及び第二保護膜 1 3, 1 4 のポリマーとしては、セルロースアセテートやセルロースアセテートブチレート、セルロースアセテートプロピオネート等のセルロースアシレートが好ましく、中でもセルロースアセテートがもっとも好ましい。ただし、これに限定されるものではなく、その他に、公知である保護膜としての各種ポリマーを用いることができる。例えば、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレン-2, 6-ナフタレート等のポリエステルその他、ポリカーボネート、ポリスチレン、ポリアミドや各種ポリオレフィン等を挙げることができ、この中では、ゼオネックス、ゼオノア（以上共に商品名、日本ゼオン（株）製）、ARTON（以上商品名、JSR（株））等のポリオレフィン類が好適である。

## 【 0 0 1 8 】

セルロースアシレート等を溶液製膜方法によりフィルム化する場合、一般的には、そのフィルム化条件によってフィルムの各種性状は変化する。吸水膨張率 $X_1$ 、 $X_2$ についても同様で、例えば、支持体の材質や温度、乾燥速度等の影響を受ける。溶液製膜方法では、まず、フィルム化をするために、その成分を溶媒によって溶解、あるいは分散してドープを調製する。その調整方法としては、常温における溶解が一般的であるが、必要に応じ、冷却溶解法や高温溶解法を適用することができる。

## 【 0 0 1 9 】

冷却溶解法では、まず、 $-10\sim 40^{\circ}\text{C}$ くらいの室温近辺の温度で、溶媒中にセルロースアシレート等のポリマーや添加剤を同時にあるいは逐次的に、攪拌しながら徐々に添加する。各成分の溶液あるいは分散液をそれぞれ調製してからこれらの液を混合する場合もある。冷却は、例えば、ドライアイス・メタノール浴( $-75^{\circ}\text{C}$ )や冷却したジエチレングリコール溶液( $-30\sim -20^{\circ}\text{C}$ )中で実施できる。このように冷却すると、ドープの固形成分と溶媒の混合物は固化する。さらに、これを概ね $0\sim 200^{\circ}\text{C}$ に加温すると、溶媒中に各成分が流動する溶液となる。昇温は、室温中に放置するだけでもよし、温浴中で加温してもよい。

## 【 0 0 2 0 】

高温溶解法では、まず、 $-10\sim 40^{\circ}\text{C}$ くらいの室温近辺の温度で、溶媒中にセルロースアシレート等のポリマーや添加剤を同時にあるいは逐次的に、攪拌しながら徐々に添加する。次に溶媒を概ね $0.2\text{MPa}\sim 3.0\text{MPa}$ の加圧下で $70\sim 240^{\circ}\text{C}$ に加熱する。この加熱温度は、 $80\sim 220^{\circ}\text{C}$ とすることが好ましい。次に、加熱した溶液あるいは分散液を、使用した溶媒のうち、最も低い沸点のものの沸点以下に冷却する。一般には、これを $-10\sim 50^{\circ}\text{C}$ に冷却して常圧に戻す。好ましくは、冷却水等の各種冷媒を用いて、装置冷却により冷却する。

## 【 0 0 2 1 】

得られたドープは、ドープ供給手段(ダイ)により、支持体上に流延される。支持体としては、金属バンドやドラム、ガラス板等を用いる。以上の支持体上である程度ドープを乾燥して剛性を付与し、フィルムとして支持体から剥離する。次いで各種の搬送手段により乾燥部を通過させて溶媒を除去し、第一及び第二保



護膜 1 3, 1 4 のためのフィルムを得る。

【 0 0 2 2 】

本発明の偏光膜の主成分となるポリマーとしてはポリビニルアルコール系ポリマーが最も好ましい。ポリビニルアルコール系ポリマーとしては、ポリビニルアルコールの他、アルキル変性ポリビニルアルコールを例示することができる。また、ポリビニルアルコール系ポリマーは、通常酢酸ビニルを重合したポリ酢酸ビニルをけん化して製造されるが、不飽和カルボン酸やその誘導体（例えば塩、エステル、アミド、ニトリル等）、オレフィン類、ビニルエーテル類、不飽和スルホン酸塩等の酢酸ビニルと共重合可能な化合物が少量共重合されているものでもよい。アルキル変性ポリビニルアルコールは、末端にアルキル基を有するものであって、けん化度が 8 0 % 以上で、重合度が 2 0 0 以上のものが好ましい。

【 0 0 2 3 】

本発明において偏光膜 1 2 として用いることができるポリビニルアルコール系以外のポリマーとしては、例えば、ポリカーボネート系ポリマーやセルロース系ポリマー等を挙げることができる。

【 0 0 2 4 】

偏光膜 1 2 の主成分としてポリビニルアルコール系ポリマーを用いた場合は、このフィルムを一般的染色方法である気相吸着法あるいは液相吸着法によって染色する。本実施形態においては液相吸着法を用いたが、本発明は染色方法に依存するものではない。

【 0 0 2 5 】

液相吸着による染色には、ここではヨウ素を用いるがこれに限定されるものではない。ポリビニルアルコールフィルムをヨウ素／ヨウ化カリウム（K I）水溶液に、3 0 秒以上 5 0 0 0 秒以下の浸漬時間をもって浸漬した。このときの水溶液は、ヨウ素の濃度を 0. 1 g / リットル以上 2 0 g / リットル以下とし、ヨウ化カリウムの濃度を 1 g / リットル以上 1 0 0 g / リットル以下とすることが好ましい。また、浸漬時の水溶液の温度は 5 ℃ 以上 5 0 ℃ 以下の範囲に設定されることが好ましい。

【 0 0 2 6 】

液相吸着方法としては、上記の浸漬法に限らず、ヨウ素あるいはその他の染料溶液をポリビニルアルコールフィルムに塗布する方法や噴霧する方法など、公知の方法を適用してよい。染色を実施するのは、ポリビニルアルコールフィルムを延伸する前であっても延伸した後でもよいが、ポリビニルアルコールフィルムは染色を施されることにより適度に膨潤して延伸されやすくなることから、延伸工程の前に染色工程を設けることが特に好ましい。

## 【 0 0 2 7 】

ヨウ素の代わりに二色性色素で染色することも好適である。二色性色素としては、アゾ系色素やスチルベン系色素、ピラゾロン系色素、トリフェニルメタン系色素、キノリン系色素、オキサジン系色素、チアジン系色素、アントラキノン系色素等の色素系化合物を例示することができる。なお、水溶性の色素系化合物が好ましいがこの限りではない。また、これらの二色性色素の分子中に、スルホン酸基やアミノ基、水酸基等の親水性官能基が導入されていることが好ましい。

## 【 0 0 2 8 】

二色性色素としては、シー・アイ・ダイレクト・イエロー 1 2、シー・アイ・ダイレクト・オレンジ 3 9、シー・アイ・ダイレクト・オレンジ 7 2、シー・アイ・ダイレクト・レッド 3 9、シー・アイ・ダイレクト・レッド 7 9、シー・アイ・ダイレクト・レッド 8 1、シー・アイ・ダイレクト・レッド 8 3、シー・アイ・ダイレクト・レッド 8 9、シー・アイ・ダイレクト・バイオレット 4 8、シー・アイ・ダイレクト・ブルー 6 7、シー・アイ・ダイレクト・ブルー 9 0、シー・アイ・ダイレクト・グリーン 5 9、シー・アイ・アシッド・レッド 3 7 等が例として挙げられる。

## 【 0 0 2 9 】

さらに、特開平 1 - 1 6 1 2 0 2 号公報、特開平 1 - 1 7 2 9 0 6 号公報、特開平 1 - 1 7 2 9 0 7 号公報、特開平 1 - 1 8 3 6 0 2 号公報、特開平 1 - 2 4 8 1 0 5 号公報、特開平 1 - 2 6 5 2 0 5 号公報、特開平 7 - 2 6 1 0 2 4 号公報等に記載の色素等が挙げられる。これらの二色性色素の化合物は、遊離酸やアルカリ金属塩、アンモニウム塩、アミン類の塩として用いられる。

## 【 0 0 3 0 】

上記の二色性色素化合物を2種以上を配合することにより、各種の色相を有する偏光子を製造することができる。偏光素子、または、偏光板として偏光軸を直交させたときに黒色を呈する化合物や、黒色を呈するように各種の二色性色素化合物を配合したものが、単板透過率と偏光率の双方に優れており好ましい。

## 【0031】

染色したポリビニルアルコール系フィルムを延伸して偏光膜を製造する際には、ポリビニルアルコールを架橋させる化合物を用いている。具体的には、任意の工程において架橋剤溶液にポリビニルアルコール系フィルムを浸漬して架橋剤を含有させる。浸漬する代わりに、架橋剤溶液をフィルムに塗布あるいは噴霧等してもよい。ポリビニルアルコール系フィルムは、架橋剤の含有によって十分に硬膜化され、この結果、適切な配向が付与される。なお、ポリビニルアルコール系ポリマーの架橋剤としては、米国再発行明細書第232897号に記載のものの他、公知の架橋剤を使用することができるが、中でもホウ酸類がもっとも好ましい。

## 【0032】

第一及び第二保護膜13、14と偏光膜12の貼り合わせは、接着剤を介して積層する方法や、保護膜13、14あるいは偏光膜12の少なくとも一方の貼り合わせ面の化学的改質等の表面処理により接着性をもたせて積層する方法など、公知の貼り合わせ方法を適用することができる。保護膜としてセルロースアシレートを用いたときには、その表面処理方法として、特に、酸処理、アルカリ処理、コロナ放電処理、グロー放電処理、紫外線照射処理等が好ましい。

## 【0033】

本実施形態においては、第一及び第二保護膜13、14の表面処理のあと、接着剤を介して両保護膜13、14と偏光膜12を貼り合わせている。この表面処理はアルカリによるけん化としている。具体的には、第一及び第二保護膜13、14となるセルロースアシレートフィルムを、アルカリ溶液に浸漬した後、酸性溶液で中和し、水洗してこれを乾燥した。アルカリ溶液としては、水酸化ナトリウムや水酸化カリウムの水溶液を用い、その濃度を0.1～3.0Nとすることが好ましい。また、アルカリ溶液の温度を室温～90℃の範囲とすることが好ま

しい。

#### 【0034】

偏光膜12と第一及び第二保護膜13, 14とを接着剤によって貼り合わせる場合には、公知の各種接着剤を用いることができる。中でも、アセトアセチル基やスルホン酸基、カルボキシル基、オキシアルキレン基等を有する変性ポリビニルアルコールを含むポリビニルアルコール系ポリマーやホウ素化合物の水溶液が好ましい。この接着剤は、乾燥した後の厚みが0.01 $\mu$ m以上10 $\mu$ m以下となるように付与することが好ましく、0.05 $\mu$ m以上5 $\mu$ m以下となるように付与することがさらに好ましい。

#### 【0035】

さらに、第一または第二保護膜13, 14の表面には、反射防止層や防眩層、滑り付与層、易接着層等を付与することができる。さらに、この偏光板を構成する保護膜面上に光学補償シートを貼り合わせ、これを光学補償フィルムとして用いることもできる。これらの製品は、液晶表示装置の一部を構成することもできる。

#### 【0036】

##### 【実施例】

以下に、実施例をもって本発明を説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。2種類のドーブI, IIを調製し、各ドーブI, IIから溶液製膜により5種類のフィルムA, B, C, D, Eを作製し、これらを第一及び第二保護膜13, 14とした。各ドーブI, IIの配合比及び調製方法と、第一及び第二保護膜13, 14となるフィルムA～Eの作製条件と、偏光板11の作製方法は以下の通りである。

#### 【0037】

##### (ドーブI)

セルローストリアセテート

89.3重量%

(アセチル基置換度2.8)

トリフェニルフォスフェート(TPP)

7.1重量%

ビスフェニルジフェニルフォスフェート

3.6重量%

よりなる固形分に対し、

ジクロロメタン 9 2 重量%

メチルアルコール 8 重量%

からなる混合溶媒を適宜添加して攪拌し、固形分濃度が 1 8 . 5 重量%のドープ I を得た。

【 0 0 3 8 】

(ドープ II)

セルローストリアセテート 8 9 . 5 重量%

(アセチル基置換度 2 . 8 )

トリフェニルフォスフェート ( T P P ) 7 . 0 重量%

ビフェニルジフェニルフォスフェート 3 . 5 重量%

よりなる固形分に対し、

ジクロロメタン 8 2 重量%

メチルアルコール 1 5 重量%

n - ブチルアルコール 3 重量%

からなる混合溶媒を適宜添加して攪拌し、固形分濃度が 2 3 . 5 重量%のドープ II を得た。

【 0 0 3 9 】

(フィルム A の作製)

ドープ I を支持体上に流延し、自己支持性をもったところでフィルムとして剥ぎ取った。剥ぎ取った後のフィルムをテンター装置及びローラ乾燥室で十分乾燥させ、フィルム A として巻き取った。用いた支持体は金属バンドである。フィルム A の厚みは 8 0  $\mu$  m であり、フィルムの長手方向における吸水膨張率は 0 . 4 9 % であった。

【 0 0 4 0 】

(フィルム B の作製)

ドープ I を支持体上に流延し、自己支持性をもったところでフィルムとして剥ぎ取った。剥ぎ取った後のフィルムをテンター装置及びローラ乾燥室で十分乾燥させ、フィルム B として巻き取った。用いた支持体は金属バンドである。フィル

ムBの厚みは60  $\mu$ mであり、フィルムの長手方向における吸水膨張率は0.49%であった。

## 【0041】

(フィルムCの作製)

ドープIIを支持体上に流延し、自己支持性をもったところでフィルムとして剥ぎ取った。剥ぎ取った後のフィルムをテンター装置及びローラ乾燥室で十分乾燥させ、フィルムCとして巻き取った。用いた支持体は金属ドラムであって、流延時の金属ドラムの温度は-3℃とした。フィルムCの厚みは80  $\mu$ mであり、フィルムの長手方向における吸水膨張率は0.25%であった。

## 【0042】

(フィルムDの作製)

ドープIIを支持体上に流延し、自己支持性をもったところでフィルムとして剥ぎ取った。剥ぎ取った後のフィルムをテンター装置及びローラ乾燥室で十分乾燥させ、フィルムDとして巻き取った。用いた支持体は金属ドラムであって、流延時の金属ドラムの温度は-3℃とした。フィルムDの厚みは108  $\mu$ mであり、フィルムDの長手方向における吸水膨張率は0.28%であった。

## 【0043】

(フィルムEの作製)

ドープIIを支持体上に流延し、乾燥した後でフィルムとして剥ぎ取った。剥ぎ取った後のフィルムをスチール製の枠に固定し、120℃に設定した恒温槽にて30分乾燥してフィルムEを得た。フィルムEの厚みは80  $\mu$ mであり、フィルムEの長手方向における吸水膨張率は0.35%であった。

## 【0044】

(偏光膜の作製)

ヨウ素濃度を0.3 g/リットル、ヨウ化カリウム濃度を18.0 g/リットルとした25℃の水溶液に、厚みが75  $\mu$ mのポリビニルアルコールフィルム（株）クラレ製）を浸漬した。これをさらにホウ酸濃度を80 g/リットル、ヨウ化カリウム濃度を30 g/リットルとした50℃の水溶液中にて5.0倍に延伸し、偏光膜を得た。

## 【0045】

## (偏光板の作製)

フィルムA～Eを50℃の水酸化ナトリウムの1.5N水溶液で180秒処理した後、中和して水洗処理を行い、直ちに表1に示す組み合わせによって偏光膜12の両面に保護膜13, 14として貼り合わせた。表1において第一及び第二保護膜13, 14の記載は用いたフィルムの種類を表している。なお、張り合わせには、フィルムA～Eを作製した際の長手方向を、ポリビニルアルコールの延伸方向に一致させて接着剤を介した。接着剤としてはポリビニルアルコール(商品名PVA-117H、(株)クラレ製)の4重量%水溶液を用いた。貼り合わせた後、これを80℃に設定した空気恒温槽にて30分間乾燥処理し、偏光板を得た。また、第一及び第二保護膜13, 14として同じものを使用した3種類の偏光板を作製し、これらを表1における参考例1～3とした。

## 【0046】

## (偏光板の反りの評価)

作製した偏光板11を、その吸収軸が対角線となるように縦が10cm、横が10cmの正方形に裁断し、これを、常温常湿環境にて30分放置した。これを平滑なガラス板上に載せて、ガラス板から浮いた正方形の頂点の、ガラス板からの高さをスケールで測定した。その高さのうち、最大の値を反り値(単位:mm)とし、さらに、その値により偏光板として好ましいものを○、好ましくないものを×として表1に記している。

## 【0047】

【表 1】

実 験 名	第 一 保 護 膜	第 二 保 護 膜	X1	X2	0.65X1	1.55X1	Y1-Y2	反 り 値  (mm)	評 価
実施例 1	A	B	0.49	0.42	0.32	0.75	20	1	○
実施例 2	C	D	0.25	0.28	0.16	0.39	28	2	○
実施例 3	D	E	0.28	0.35	0.18	0.43	28	5	○
実施例 4	A	E	0.49	0.35	0.32	0.75	0	7	○
比較例 1	A	C	0.49	0.25	0.32	0.75	0	20	×
比較例 2	A	D	0.49	0.28	0.32	0.75	28	17	×
比較例 3	C	B	0.25	0.42	0.16	0.39	20	13	×
参考例 1	A	A	0.49	0.49	0.32	0.75	0	1	○
参考例 2	C	C	0.25	0.25	0.16	0.39	0	0	○
参考例 3	D	D	0.28	0.28	0.18	0.43	28	0.5	○

## 【0048】

本実施例の結果、実施例 1～4 にて作製された偏光板のいずれにおいても反り値は小さく、本発明の偏光板及び製造方法は非常に有効であることがわかる。

## 【0049】

## 【発明の効果】

以上のように、本発明により、保護膜を偏光膜に貼り合わせた際の反りを低減した偏光板を得ることができ、外観及び取り扱い性に優れたものを得ることが可



能となった。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の偏光板の断面図である。

【図 2】

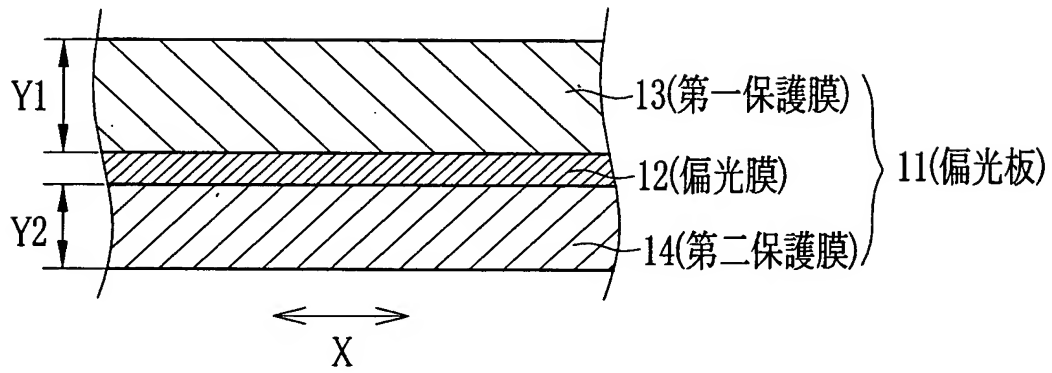
本発明の実施形態であり、保護膜の吸水膨張率を測定するサンプルの平面図である。

【符号の説明】

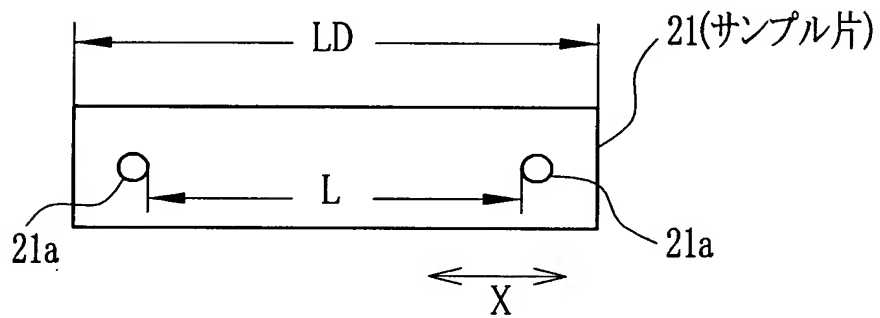
- 1 1 偏光板
- 1 2 偏光膜
- 1 3 第一保護膜
- 1 4 第二保護膜
- 2 1 吸水膨張率測定サンプル片
- X 偏光板の吸収軸方向
- Y 1 第一保護膜の厚み
- Y 2 第二保護膜の厚み

【書類名】 図面

【図 1】



【図 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 偏光膜の両面に互いに異なる保護膜を貼り合わせたときの偏光板の反りの発生を低減する。

【解決手段】 互いに異なる第一及び第二保護膜 1 3, 1 4 を偏光膜 1 2 の両面に貼り合わせて偏光板 1 1 を作製する。偏光板 1 1 の吸収軸方向に関する第一及び第二保護膜 1 3, 1 4 の吸水膨張率をそれぞれ  $X 1$ 、 $X 2$  とするとき、 $0.65 X 2 < X 1 < 1.55 X 2$  を満たすものを第一及び第二保護膜 1 3, 1 4 として使用する。両保護膜 1 3, 1 4 の各厚みを  $Y 1$ 、 $Y 2$  は、その差の絶対値が  $2 \mu m$  より大きく  $100 \mu m$  未満の範囲となるようにする。さらに第一または第二保護膜 1 3, 1 4 をセルローストリアセテートとし、偏光膜 1 2 をポリビニルアルコール系ポリマーとする。これによって、貼り合わせた後の反りを低減した偏光板を得ることができる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005201]

1. 変更年月日	1990年 8月14日
[変更理由]	新規登録
住 所	神奈川県南足柄市中沼210番地
氏 名	富士写真フイルム株式会社